

نام و نام خانوادگی : فاطمه سیخی

پایه و شماره : ۱۱

کلاس : یازدهم ریاضی

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 4 & ; x \geq a \\ 12x - 20 & ; x \leq a \end{cases}$$
 حرکت از دو تابع در افق
 خود یک به یک هستند
 پس برهه‌های آنها نباید اشتراک داشته باشند

$$x^3 - 4 = 12x - 20 \Rightarrow x^3 - 12x + 16 = 0$$

$$(x-2)^2(x+4) = 0$$

$$x = 2, -4$$
 از طرفی برای $x = a$:
 $a^3 - 4 \geq 12a - 20$ و $a^3 - 4 \leq 12a - 20$
 $(a-2)^2(a+4) \geq 0$ و $(a-2)^2(a+4) \leq 0$
 $a \geq -4$ و $a \leq 2$
 جواب : $[-4, 2]$

$f^{-1}(x) = 4 \rightarrow f(12) = 2 \Rightarrow 3(4) + k = 2 \rightarrow k = -10$
 $f(x) = 3x - 10$

الف) $f(v) = 3(v) - 10 = 11$

ب) $f(f(x)) = 3(3x - 10) - 10 = 9x - 40$

نقطه $A(2a, a)$ روی دایره تابع است پس $(2a, a)$ روی خود تابع است

$$f(x) = \frac{x^2}{a-1} = 2a \Rightarrow 2a^2 - 2a = a^2 \Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ a=0 \end{cases}$$
 برای $a=0$ تابع ثابت می‌شود

الف) $f \circ f^{-1} = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$

ب) $f^{-1} \circ f = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$

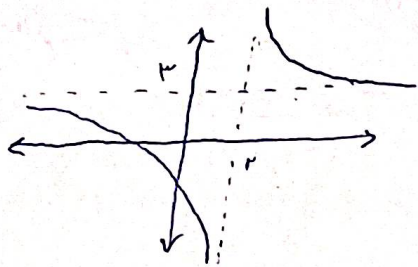
ج) $f \circ g^{-1} = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$

د) $g^{-1} \circ f = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$

$f \circ g^{-1} = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$

$h = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$

$$\frac{h}{f \circ g^{-1}} = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$$
 متن



- تابع همگرافیک است پس معکوس پذیر است

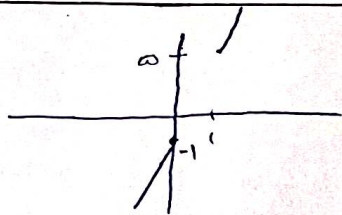
$$x = \frac{3y+1}{y-2} \Rightarrow xy-2x=3y+1 \Rightarrow y = \frac{2x+1}{x-3}$$

خطوط دایره‌ای

- نمودار دایره‌ای

این تابع ۱ بهی است. پس در بازه بین درجه ۱ است یعنی [۱, ۳] دایره پذیر است / چون یک به یک است

و ضابطه آن به صورت $f(x) = 2x - 4$ ← $f^{-1}(x) \rightarrow x = 2y - 4 \rightarrow y = \frac{x+4}{2}$



تابع یک به یک و دایره پذیر است ✓

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt{x-4} & ; x \geq 0 \\ \frac{x+1}{4} & ; x \leq -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4y-1=x \rightarrow y = \frac{x+1}{4} \\ y^2+4=x \rightarrow y = \sqrt{x-4} \end{cases} \begin{cases} R = (-\infty, 0] \rightarrow D = (-\infty, -1) \\ R = [1, +\infty) \rightarrow D = [4, +\infty) \end{cases}$$

$$f(x) = \frac{x^2+3x^2-x^2-3x^2-x-1}{x+3} = \frac{-3x-1}{x+3} = \frac{ax+b}{cx+d} = \frac{-9x-5}{2x+9} \rightarrow b$$

$$f^{-1}(x) = \frac{-3x-1}{x+3} \rightarrow f^{-1}(b) = f^{-1}(-2) = \frac{-3(-2)-1}{-2+3} = \boxed{5}$$

$$f^{-1}(x) \rightarrow x = \frac{y}{y^2+1} \Rightarrow xy^2+x=y \Rightarrow xy^2-y+x=0 \rightarrow \Delta = 1-4x^2$$

$$\begin{cases} y_1 = \frac{1+\sqrt{1-4x^2}}{2x} \\ y_2 = \frac{1-\sqrt{1-4x^2}}{2x} \end{cases} \text{ جواب } \star$$

$$D = \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right] - \{0\}$$